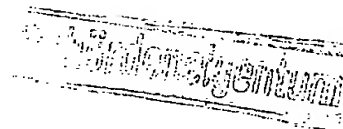




DEUTSCHES
PATENTAMT

⑳ Aktenzeichen: P 38 20 094.5
㉑ Anmeldetag: 13. 6. 88
㉒ Offenlegungstag: 14. 12. 89



DE 3820094 A1

㉓ Anmelder:

W. L. Gore & Co GmbH, 8011 Putzbrunn, DE

㉔ Vertreter:

Klunker, H., Dipl.-Ing. Dr.rer.nat.; Schmitt-Nilson, G.,
Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Hirsch, P., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 8000 München

㉕ Erfinder:

Meier, Reinhard, 8051 Kranzberg, DE; Bleimhofer,
Walter, 8182 Penzberg, DE

㉖ Wasserdichtes zwiegenähtes Schuhwerk

Bei zwiegenähtem Schuhwerk, bei dem ein Schaft (S) einerseits an einer unterhalb einer Brandsohle (B) befindlichen rahmenförmigen Einstechlippe (E) und andererseits an einer unterhalb der Einstechlippe (E) befindlichen Zwischensohle (Z) festgenäht wird, erreicht man Wasserdichtigkeit des Innenraums des Schuhwerks dadurch, daß man eine wasserdichte und wasserdampfdurchlässige Funktionsschicht (M) mittels Zwickeinschlag (ZW) am unterseitigen Randbereich der Brandsohle (B) festlegt und an die Unterseite der Brandsohle (B) und des Zwickeinschlags (ZW) eine Abdichtungsschicht (D) aus wasserdichtem Material anspritzt.

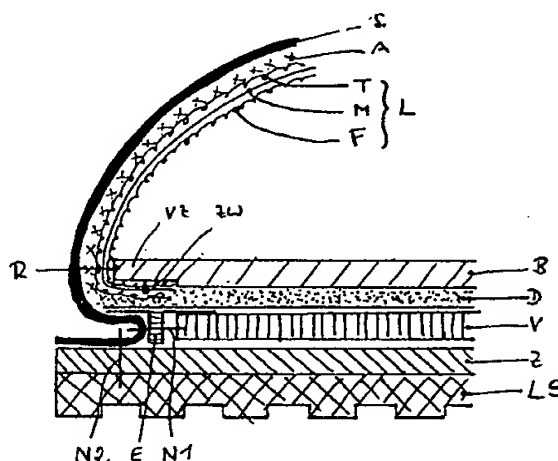


FIG. 4

DE 3820094 A1

Die Erfindung betrifft zwiegenähtes Schuhwerk gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Verfahren zu dessen Herstellung gemäß Oberbegriff des Anspruchs 27.

Es gibt wasserdichtes, jedoch wasserdampfdurchlässiges, Membranmaterial, das im Lauf der letzten Jahre zunehmend für die Herstellung wasserdichter Bekleidungsgegenstände verwendet worden ist. Aufgrund seiner Dampfdurchlässigkeit ergeben sich angenehme Trageigenschaften. Solches Membranmaterial besteht z. B. aus gerecktem Polytetrafluorethylen (üblicherweise auch abgekürzt mit PTFE bezeichnet), Polyester, mikroporösem Polyurethan oder Mikrofaserewebe.

In jüngerer Zeit hat man solches Membranmaterial auch für die Herstellung wasserdichten Schuhwerks verwendet. Dabei wird mindestens der Schuhschaft auf der Innenseite mit solchem Membranmaterial ausgekleidet, das in vorliegendem Zusammenhang vorzugsweise als Funktionsschicht bezeichnet wird.

Problematisch sind Nähte, welche beim Festnähen des Schuhschafts an einer Sohle entstehen. An den Stichstellen wird die Funktionsschicht durchlöchert und wasserdurchlässig.

Um dieses Problem zu überwinden, hat man die Laufsohle derart an Brandsohle und Schaft angespritzt, daß die Naht zum Festnähen des Schafts von der Laufsohle eingeschlossen ist. Hierdurch ist zwar die durch das Annähen des Schafts entstandene Naht gegen das direkte Auftreffen von Wasser geschützt. Übliche Schaftmaterialien haben jedoch die Eigenschaft, daß sie Wasser in ihrer Flächenerstreckungsrichtung leiten, was besonders stark für Lederschafter zutrifft. An diesem Leiten von Wasser sind Kapillareffekte beteiligt. Wenn also der nicht von der angespritzten Laufsohle abgedeckte Schaftbereich naß wird, kriecht Wasser aufgrund dieses Leitungseffektes den Schaft entlang bis zur Naht, durchdringt an dieser Stelle die Nahtlöcher der Funktionsschicht und gelangt somit in das Innere des Schuhwerks.

Bei zwiegenähtem Schuhwerk, bei welchem der Schaft in der eingangs angegebenen Art einerseits an einer Einstechlippe und andererseits an einer Zwischensohle festgenäht ist, ist die Laufsohle nur an die Unterseite der Zwischensohle angespritzt oder angeklebt, so daß sie die Nähte nicht einschließen kann. Beispielsweise schreibt die Bundeswehr vor, daß die für sie hergestellten Stiefel als zwiegenähtes Schuhwerk solcher Art hergestellt werden. Würde man den Schaft eines solchen Stiefels in herkömmlicher Weise mit einer Funktionsschicht auskleiden und diese zusammen mit dem Schaft einerseits an der Einstechlippe und andererseits an der Zwischensohle festnähen, könnte durch die dabei in der Funktionsschicht entstehenden Nahtlöcher Wasser in den Innenraum des Stiefels eindringen. Üblicherweise befindet sich die Funktionsschicht innerhalb eines Laminates, das auf der zum Schaft weisenden Seite mit einem Schutztextil und auf der nach Innen weisenden Seite mit einem Futtermaterial beschichtet ist. Dieses Futtermaterial ist üblicherweise saugfähig und wasserleitend. Das durch die Nahtlöcher des Funktionsmaterial eingedrungene Wasser kriecht dann am Futter entlang in das Innere des Schuhs. Erfahrungsgemäß dauert es nur einige Minuten nach dem Naßwerden der Außenseite des Schuhwerks, bis das Innenfutter naß ist.

Man hat auch schon sockenartige Einsätze aus dem Material der Funktionsschicht zwischen Schaft und Brandsohle einerseits und einem Innenfutter anderer-

seits verwendet. Solche sockenartigen Einsätze werden durch Vernähen und Verschweißen in ihre Form gebracht. Diese Methode ist jedoch recht aufwendig in der Herstellung, wenn die sockenartigen Einsätze einigermaßen der jeweiligen Schuhform angepaßt sein sollen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, hier Abhilfe zu schaffen und zwiegenähtes Schuhwerk der eingangs angegebenen Art verfügbar zu machen, das sich ohne die Verwendung eines sockenartigen Einsatzes aus Funktionsmaterial wasserdicht bekommen läßt.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht in einem Schuhwerk gemäß Anspruch 1, das gemäß den Unteransprüchen vorteilhaft weitergebildet werden kann. Für die Herstellung solchen Schuhwerks eignet sich insbesondere ein Verfahren gemäß Anspruch 27 oder 28.

Dadurch, daß man bei der erfindungsgemäßen Lösung von dem bisher üblichen Weg, den Schaft und die ihn auskleidende Funktionsschicht gemeinsam und mit gleicher Technik an der Sohlenstruktur zu befestigen, abgeht und für die Befestigung der Funktionsschicht bzw. des die Funktionsschicht enthaltenden Laminats an der Sohlenstruktur eine Befestigungstechnik verwendet, die von derjenigen losgelöst und verschieden ist, mittels welcher der Schaft an der Sohlenstruktur befestigt wird, kann nun auch bei Schuhwerk mit zwiefach genähtem Schaft problemlos sichere Wasserdichtigkeit im Inneren von genähtem Schuhwerk erreicht werden.

Vorzugsweise ist die Brandsohle im Bereich des Zwickeinschlags der Funktionsschicht mit einer verdünnten Zone ausgebildet, so daß der Verbund aus Brandsohlenrand und Zwickeinschlag nicht dicker zu sein braucht als die Dicke des außerhalb des Zwickeinschlags liegenden Bereichs der Brandsohle.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Schuhwerks ist mindestens der Zwickeinschlag der Funktionsschicht bzw. des die Funktionsschicht enthaltenden Laminats mit einem Abstandshalter unterlegt, der von dem beim Anspritzen flüssigen Material für die Abdichtschicht durchdringbar ist. Dadurch wird erreicht, daß das Material der Abdichtschicht bis zum äußersten Rand der Brandsohle oder sogar noch darüber hinaus vordringen kann. Besonders vorteilhaft ist es, den Abstandshalter mindestens um den äußeren Rand der Brandsohle herumzuführen. Dies ergibt einen vorteilhaften mechanischen Schutz gegen Verletzungen der Funktionsschicht in deren Zwickeinschlagbereich, wo es ohne diesen Schutz zum Durchstoßen der Funktionsschicht kommen könnte.

Bei einer besonders bevorzugten Form kleidet der Abstandshalter den gesamten Schaft aus. Dabei kann der Abstandshalter mit der Funktionsschicht bzw. dem die Funktionsschicht enthaltenden Laminat ein Verbundlaminat bilden, mit dem in einem einzigen Arbeitsgang der Schaft ausgekleidet wird. Zu besonders guten Trageigenschaften kommt man, wenn man den Abstandshalter, der sich über den Brandsohlenbereich hinausgehend in den Schaft erstreckt, als Ventilations-schichtmaterial gemäß Anspruch 11 ausbildet. Aufgrund dessen, daß das Ventilationsschichtmaterial Längs-luftleitfähigkeit in Richtung zum freien Schaftende und damit in Verbindung stehende Querluftleitfähigkeit in Richtung zur Funktionsschicht aufweist, wird eine Luft-ventilation zwischen außerhalb des Schuhwerks liegender Atmosphäre und dem am Fuß liegenden Futter erreicht. Fußfeuchtigkeit, die durch die Funktionsschicht in den Bereich des Abstandshalters gelangt, kann aufgrund dieser Ventilationswirkung aus dem Schuh her-

ausgeführt werden. Dadurch ergibt sich ein viel besseres Tragegefühl als bei Schuhwerk mit nurherkömmlichem Futter, das zwar etwas Feuchtigkeit aufnimmt, aber keine Ventilation ermöglicht, so daß die Feuchtigkeit nicht abgeführt wird und außerdem das Futter nicht getrocknet wird und somit nicht zur Aufnahme weiterer Feuchtigkeit in die Lage versetzt wird.

Damit das Ventilationsschichtmaterial seine Ventilationseigenschaft bewahren kann, sollte es so strukturiert sein, daß es bei der Druckbelastung, der es bei normaler Verwendung des Schuhwerks ausgesetzt ist, nicht so weit komprimiert wird, daß die Längsluftkanäle und die Querluftkanäle zugeedrückt werden. Vorzugsweise sollte das Ventilationsschichtmaterial bei solcher Druckbelastung vorzugsweise eine Minstdicke von etwa 1 mm behalten, wenn dabei vorausgesetzt wird, daß ein erheblicher Teil dieser Dicke für die Luftleitkanäle übrigbleibt.

Das Ventilationsschichtmaterial kann eine porige, rippenartige, genoppte, stegförmige oder netzartig dreidimensionale Struktur oder auch weitere Strukturen aufweisen, solange nur Längsleitkanäle und damit verbundene Querleitkanäle zu mindestens einer Seite des Ventilationsschichtmaterials vorhanden sind.

Während das Schaftmaterial vorzugsweise aus Leder bestehen kann, ist das Material für die Laufsohle vorzugsweise aus Polyurethan, Kautschuk und Polyvinylchlorid ausgewählt. Das gleiche Material eignet sich für die Abdichtschicht. Die Funktionsschicht kann aus gerecktem Polytetrafluorethylen (PTFE), aus Polyester, aus einem mikroporösen Polyurethan oder aus einem Mikrofasergewebe bestehen. Für den Abstandshalter eignen sich besonders Polyamid und Polyester. Der Abstandshalter kann auch aus einem mit Klebstoff versteiften Kunstfasernetz bestehen. Für die Versteifungsschicht kann Fiberglas verwendet werden.

Bevorzugte Materialien für Ventilationsschichtmaterial sind z. B. Polyamid, Polypropylen und Polyester, in Monofilamentform oder in Multifilamentform, gewebt oder geraschelt, oder auch in Form von retikuliertem Schaumstoff aus derartigem Material.

Die Erfindung wird nun anhand beispielsweise Ausführungsformen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen in schematischer Ausschnittsdarstellung:

Fig. 1 zwiegenähtes Schuhwerk herkömmlicher Art;

Fig. 2 eine erste Ausführungsform zwiegenähten Schuhwerks gemäß der Erfindung;

Fig. 3 eine zweite Ausführungsform zwiegenähten Schuhwerks gemäß der Erfindung; und

Fig. 4 eine dritte Ausführungsform zwiegenähten Schuhwerks gemäß der Erfindung.

Anhand der Fig. 1 seien kurz die wesentlichen Merkmale zwiegenähten Schuhwerks erläutert, bei dem es sich beispielsweise um einen Stiefel handeln kann.

Die Sohlenstruktur dieses bekannten Schuhwerks weist eine Brandsohle *B* auf. In ihrem Umfangsrandbereich ist die Brandsohle *B* auf ihrer Unterseite mit einer Einstechlippe *E* versehen, die nach unten von der Brandsohle *B* absteht. Das untere Ende der Einstechlippe *E* sitzt auf einer Zwischensohle *Z* auf, an deren Unterseite eine Laufsohle *LS* angeklebt ist. Das untere Ende eines Schaftes *S* ist mittels einer ersten Naht *N1* mit der Einstechlippe *E* und mittels einer zweiten Naht *N2* mit der Zwischensohle *Z* vernäht. Die Einstechlippe *E* ist rahmenförmig ausgebildet und läuft der Außenkontur der Brandsohle *B* entsprechend in einem Abstand von deren äußerem Rand um die gesamte Brandsohle *B* herum. In dem Innenraum der rahmenförmigen Einstech-

lippe *E* ist eine Versteifungsschicht *V* untergebracht, die den Zwischenraum zwischen der Brandsohle *B* und der Zwischensohle *Z* ausfüllt und der Versteifung der Sohlenstruktur dient.

Bei Bundeswehrtiefeln dieser Bauart bestehen die Brandsohle *B* und die Zwischensohle *C* aus hartem Leder, der Schaft *S* aus weichem Leder, die Laufsohle *LS* beispielsweise aus Polyurethan und die Verstärkungsschicht *V* aus Fiberglas. Die Einstechlippe *E* kann aus Kunststoff, Leder oder Textilmaterial bestehen. Dabei ist der Schaft innen mit einem Futter ausgekleidet, das ebenfalls aus Leder besteht.

Da Leder wasserdurchlässig ist, kann außen auf den Schaft gelangendes Wasser durch das Leder hindurch in den Schuhinnenraum gelangen. Hierzu trägt auch der wasserleitende Kapillareffekt von Leder bei. Wasser, das an dem mit der Zwischensohle *Z* abschließenden Ende des Schaftes in das Schaftleder gelangt, kann am Schaftleder hochsteigen und zum Feuchtwerden des Schuhinnenraums beitragen.

Einen praktisch sicheren Schutz gegen das Feuchtwerden des Schuhinnenraums bietet die erfindungsge-
mäßige Methode, die nun anhand dreier in den Fig. 2 bis 4 gezeigter Ausführungsformen näher erläutert wird.

In sämtlichen Figuren werden gleiche Teile oder Bereiche mit gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet.

Die in Fig. 2 gezeigte Ausführungsform der Erfindung stimmt hinsichtlich Zwischenzone *Z*, Laufsohle *LS*, Einstechlippe *E*, Versteifungsschicht *V* und zwiegenähtem Schaft *S* mit der in Fig. 1 gezeigten herkömmlichen Ausführungsform überein. In Abweichung gegenüber dem in Fig. 1 gezeigten Stand der Technik ist der Schaft *S* mit einer wasserdichten und wasserdampfdurchlässigen Funktionsschicht *M* ausgekleidet, die an ihrem unteren Ende in Form eines Zwickeinschlages *ZW* unter den unteren Rand der Brandsohle *B* eingeschlagen ist, wo die Brandsohle *B* mit einer stufenartig verdünnten Zone *VZ* versehen ist. Daher weist die verdünnte Zone *VZ* zusammen mit dem darunter befindlichen Zwickeinschlag *ZW* der Funktionsschicht *M* im wesentlichen die gleiche Dicke wie der Restbereich der Brandsohle *B* auf. An die Unterseite der Brandsohle *B* und den Zwickbereich *ZW* ist eine Abdichtschicht *D* angespritzt, die einerseits den Zwickeinschlag *ZW* an der Brandsohle *B* festhält und andererseits die Unterseite *U* der Brandsohle *B* und den Zwickeinschlag *ZW* sowie das zwickeinschlagseitige Ende der Funktionsschicht *M* gegen das Eindringen von Wasser abdichtet.

Bei der in Fig. 3 gezeigten Ausführungsform der Erfindung ist die Funktionsschicht *M* Teil eines Laminats *L*, bei dem die Funktionsschicht *M* auf der zum Schaft *S* weisenden Seite mit einer mechanisch schützenden Textilschicht *T* und auf der zum Innenraum des Schuhwerks weisenden Seite mit einer mechanisch schützenden, vorzugsweise wärmenden Futterschicht *F* versehen ist. Ansonsten stimmt die in Fig. 3 gezeigte Ausführungsform mit der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform überein.

Bei der in Fig. 4 gezeigten Ausführungsform ist zwischen dem Laminat *L* und dem Schaft *S* ein Abstandshalter *A* angeordnet, entweder als separates Gebilde oder als Teil eines Verbundlaminates zwischen dem Laminat *L* und dem Abstandshalter *A*.

Im Bereich des Zwickeinschlages und der Brandsohle hat der Abstandshalter *A* die Funktion, das Material der Abdichtschicht *D* seitlich möglichst weit bis über den Zwickeinschlag *W* vordringen zu lassen, vorzugsweise bis in den Bereich des Randes *R* der Brandsohle. Dadurch wird einerseits sichergestellt, daß das zwickein-

schlagsseitige Ende des Laminats sicher abgedichtet ist und über die Zwischensohle *Z* und/oder die Naht *N1* in Richtung Brandsohle hochsteigendes Wasser nicht in das Futter des Laminats eindringen und an diesem in den Innenraum des Schuhwerks hochkriechen kann. Der Abstandshalter hat im Bereich des Randes *R* der Brandsohle *B* außerdem Schutzfunktion für das Laminat. Ohne den Abstandshalter könnte das Laminat *L* zwischen der Randkante der Brandsohle *B* und dem gegenüber liegenden Schaftmaterial eingequetscht und möglicherweise verletzt werden. Der Abstandshalter *A* schafft in diesem Bereich Polsterwirkung und somit mechanischen Schutz gegen Verletzungen der Funktionsschicht im Bereich des Zwickeinschlages *ZW*. Dieser mechanische Schutz kann durch Vortreiben der Abdichtschicht *D* bis in den Bereich des Randes *R* der Brandsohle *B* noch erhöht werden.

Vorteilhafterweise kann man auch den oberhalb der Brandsohle *B* befindlichen Bereich des Schaftes, vorzugsweise den gesamten Schaft, mit dem Abstandshalter *A* auskleiden und für den Abstandshalter *A* ein Ventilationsschichtmaterial verwenden, das zur Längsluftleitfähigkeit mit Längsluftleitkanälen und zur damit in Verbindung stehenden Querluftleitfähigkeit mit Querluftleitkanälen, die mit den Längsluftleitkanälen in Verbindung stehen, versehen ist. Wenn der Abstandshalter *A* als Ventilationsschicht ausgebildet ist, die zum freien Schaftende führende Längsluftleitkanäle und damit in Verbindung stehende und zur Funktionsschicht *M* gerichtete Querluftleitkanäle aufweist, wird der an die Innenseite des Laminats *L* angrenzende Fußraum belüftet, so daß Fußfeuchtigkeit über diese Ventilationsschicht rasch und für den Träger des Schuhwerks angenehm abgeführt werden kann. Dabei macht sich positiv bemerkbar, daß in Folge der Fußbewegung, insbesondere beim Laufen, eine gewisse Pumpwirkung auf die Ventilationsschicht ausgeübt wird, was deren Ventilationswirkung noch erhöht.

Bevorzugtermaßen kann man bei der Herstellung des erfindungsgemäßen Schuhwerks so vorgehen, daß man zunächst die Funktionsschicht *M* bzw. das Laminat *L*, gegebenenfalls zusammen mit dem Abstandshalter *A*, mittels Zwickeinschlages *ZW* im Umfangsbereich der Brandsohle *B* an deren Unterseite *U* im Bereich der verdünnten Zone *VZ* festlegt. Danach wird an die Unterseite der Brandsohle *B* und des Zwickeinschlages *ZW* die Abdichtschicht *D* angespritzt. Danach wird die Einstechlippe *E* an der Unterseite der Abdichtschicht festgelegt, beispielsweise festgeklebt. Eine Alternative ist die, daß man vor dem Einspritzen von flüssigem Material für die Abdichtschicht *D* bereits die Einstechlippe *E* in ihrer Position festlegt und sie somit gleich beim Anspritzvorgang an der Abdichtschicht *D* festlegt. Als nächstes kann dann der Schaft *S* mit der Einstechlippe *E* mittels der Naht *N1* vernäht werden.

Danach kann der Innenraum der rahmenförmigen Einstechlippe *E* mit der Versteifungsschicht *V* ausgefüllt werden. Im Anschluß daran kann dann die Zwischensohle *Z* auf die Versteifungsschicht *V* aufgebracht und mittels der Naht *N2* mit dem Schaft *S* vernäht werden. Schließlich wird dann an die Unterseite der Zwischensohle *Z* die Laufsohle *L* angespritzt oder aufgeklebt.

Bei dem erfindungsgemäßen Schuhwerk kann kein Wasser mehr in den Innenraum eindringen. Da die Funktionsschicht *M* bzw. das Laminat *L* nirgends ange-
näht wird, weist es auch keine Nahtlöcher auf, durch welche Wasser hindurchdringen könnte. Die Probleme mit dem herkömmlichen sockenartigen Einsatz aus

Funktionsschichtmaterial bestehen auch nicht, vielmehr kann aufgrund der Verwendung der Zwickeinschlagstechnik die Funktionsschicht *M* bzw. das Laminat *L* in optimaler Weise der Form des Schaftes *S* angepaßt werden.

Patentansprüche

1. Zwiengenähtes Schuhwerk mit einer Zwischensohle (*Z*), einer rahmenförmigen Einstechlippe (*E*), die vom Zwischensohlenrand (*R*) zurückgesetzt entlang dem Zwischensohlenumfang verlaufend auf der Zwischensohle (*Z*) angeordnet ist, einer auf die Zwischensohle (*Z*) aufgebrachten, im wesentlichen den Innenraum der rahmenförmigen Einstechlippe (*E*) ausfüllenden Versteifungsschicht (*V*), einem Schaft (*S*), der mittels einer ersten Naht (*N1*) mit der Einstechlippe (*E*) und mittels einer zweiten Naht (*N2*) mit der Zwischensohle (*Z*) vernäht ist, einer innerhalb des Schaftes (*S*) über der Versteifungsschicht (*V*) und der Einstechlippe (*E*) angeordneten Brandsohle (*B*), einer an der Unterseite (*U*) der Zwischensohle (*Z*) angeordneten Laufsohle (*L*) und einer innerhalb des Schaftes (*S*) angeordneten, wasserdichten und wasserdampfdurchlässigen Funktionsschicht (*M*), dadurch gekennzeichnet, daß die Funktionsschicht (*M*) mittels Zwickeinschlages (*ZW*) am unterseitigen Randbereich der Brandsohle (*B*) festgelegt ist und daß an die Unterseite der Brandsohle (*B*) und des Zwickeinschlages (*ZW*) eine Abdichtschicht (*D*) aus wasserdichtem Material angespritzt ist, die sich über der Einstechlippe (*E*) und der Versteifungsschicht (*V*) befindet.
2. Schuhwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktionsschicht (*M*) die Innenseite des Schaftes (*S*) nach Art eines Futters auskleidet.
3. Schuhwerk nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktionsschicht (*M*) Bestandteil eines Laminats (*L*) ist.
4. Schuhwerk nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktionsschicht (*M*) Bestandteil eines Laminates (*L*) ist, dessen zum Schaftmaterial weisende Seite mit einer mechanisch schützenden Textilschicht (*T*) und dessen zum Innenraum des Schuhwerks weisende Seite mit einer mechanisch schützenden, wahlweise wärmenden Futterschicht (*F*) versehen ist.
5. Schuhwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Brandsohle (*B*) an ihrer Unterseite (*U*) im Bereich des Zwickeinschlages (*ZW*) mit einer um den Brandsohlenumfang umlaufenden verdünnten Zone (*VZ*) ausgebildet ist, deren Dicke im wesentlichen um die Dicke des Zwickeinschlages (*ZW*) geringer ist als die Dicke des übrigen Brandsohlenbereichs.
6. Schuhwerk nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die verdünnte Zone (*VZ*) durch eine Stufe im Umfangsbereich der Brandsohlenunterseite (*U*) gebildet ist.
7. Schuhwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens im Bereich des Zwickeinschlages (*ZW*) die Funktions-

schicht (*M*) bzw. das Laminat (*L*) mit einem porösen Abstandshalter (*A*) unterlegt ist, der von dem beim Anspritzen flüssigen Abdichtschichtmaterial durchdringbar ist.

8. Schuhwerk nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstandshalter (*A*) sich in den Bereich zwischen Schaft (*S*) und Funktionsschicht (*M*) bzw. Laminat (*L*) fortsetzt.

9. Schuhwerk nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstandshalter (*A*) den gesamten Schaft (*S*) auskleidet.

10. Schuhwerk nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstandshalter (*A*) Bestandteil des Laminats (*L*) ist und sich auf der zum Schaftmaterial weisenden Seite des Laminats (*L*) befindet.

11. Schuhwerk nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstandshalter (*A*) durch ein Ventilationsschichtmaterial gebildet ist, das Längsluftleitfähigkeit in Richtung zum freien Schaftende und damit in Verbindung stehende Querluftleitfähigkeit in Richtung zur Funktionsschicht aufweist.

12. Schuhwerk nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventilationsschichtmaterial Längsluftleitkanäle und damit in Verbindung stehende Querluftleitkanäle aufweist.

13. Schuhwerk nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventilationsschichtmaterial eine porige, rippenartige, genoppte, stegförmige oder netzartig dreidimensionale Struktur aufweist.

14. Schuhwerk nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventilationsschichtmaterial bei der im Schuhwerk bei dessen normalem Gebrauch auftretenden Druckbelastung eine Mindestdicke von 1 mm behält.

15. Schuhwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktionsschicht (*M*) aus einer Membran aus gerecktem Polytetrafluorethylen, aus Polyester, aus einer mikroporösen Polyurethan-Beschichtung oder -Schicht oder aus einem Mikrofasergewebe besteht.

16. Schuhwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft (*S*) aus Leder besteht.

17. Schuhwerk nach einem der Ansprüche 7 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Material des Abstandshalters (*A*) aus einem synthetischen Fasermaterial aufgebaut ist.

18. Schuhwerk nach einem der Ansprüche 7 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Material des Abstandshalters (*A*) aus Polyamid und Polyester ausgewählt ist.

19. Schuhwerk nach einem der Ansprüche 7 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstandshalter (*A*) ein mit einem Klebstoff versehenes Kunstfasernetz ist.

20. Schuhwerk nach einem der Ansprüche 7 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstandshalter (*A*) eine Maschenöffnung im Bereich von mindestens etwa 1 mm aufweist.

21. Schuhwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Laufsohle (*LS*) wasserdampfdurchlässig ist.

22. Schuhwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß das Material der Laufsohle (*LS*) aus Polyurethan, Kautschuk und Polyvinylchlorid ausgewählt ist.

23. Schuhwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Versteifungsschicht (*V*) wasserdampfdurchlässig ist.

24. Schuhwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Versteifungsschicht (*V*) aus Fiberglas besteht.

25. Schuhwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdichtschicht (*D*) wasserdampfdurchlässig ist.

26. Schuhwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß das Material der Abdichtschicht aus Polyurethan, Kautschuk und Polyvinylchlorid ausgewählt ist.

27. Verfahren zur Herstellung zwiegenähten Schuhwerks mit einer Laufsohle, einer Zwischensohle, einer Brandsohle, einem Schaft, einer zwischen Brandsohle und Laufsohle angeordneten rahmenförmigen Einstechlippe, die vom Zwischensohlenrand zurückgesetzt entlang dem Zwischensohlenumfang verläuft, einer wenigstens einen Bereich des Schaftes auskleidenden Funktionsschicht aus wasserdichtem und wasserdampfdurchlässigem Material und einer den Innenraum der Einstechlippe ausfüllenden Versteifungsschicht zwischen Brandsohle und Zwischensohle, wobei der Schaft mittels einer ersten Naht an der Einstechlippe und mittels einer zweiten Naht an der Zwischensohle festgenäht wird, dadurch gekennzeichnet, daß zunächst die Funktionsschicht (*M*) mittels Zwickeinschlags (*ZW*) im Umfangsbereich der Brandsohle (*B*) an deren Unterseite (*U*) festgelegt wird,

daß dann an die Unterseite der Brandsohle (*B*) und des Zwickeinschlags (*ZW*) der Funktionsschicht (*M*) eine Abdichtschicht (*D*) aus wasserdichtem Material angespritzt wird,

daß anschließend die Einstechlippe (*E*) an der Unterseite der Abdichtschicht (*D*) festgelegt wird, daß dann das Schaftmaterial mit der Einstechlippe (*E*) vernäht wird,

daß daraufhin der Innenraum der Einstechlippe (*E*) mit der Versteifungsschicht (*V*) ausgefüllt wird, daß anschließend auf die Unterseite der Versteifungsschicht (*V*) die Zwischensohle (*Z*) aufgebracht und mit dem Schaftmaterial vernäht wird

und daß schließlich auf die Unterseite der Zwischensohle (*Z*) die Laufsohle (*LS*) aufgebracht wird.

28. Verfahren nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Anspritzen der Abdichtschicht (*D*) mindestens der Zwickeinschlag (*WZ*) der Funktionsschicht (*M*) mit einem porösen Abstandshalter (*A*) unterlegt wird, der von dem beim Anspritzen flüssigen Abdichtschichtmaterial durchdringbar ist.

3820094

21

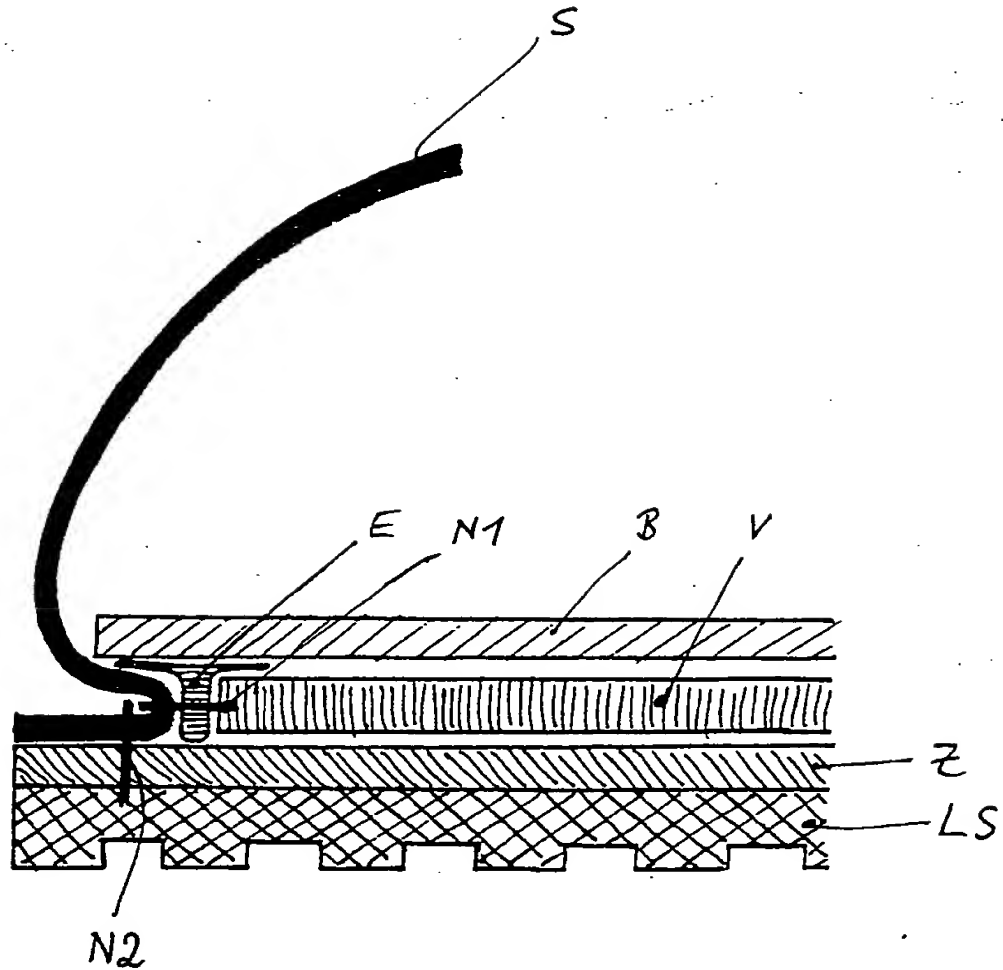
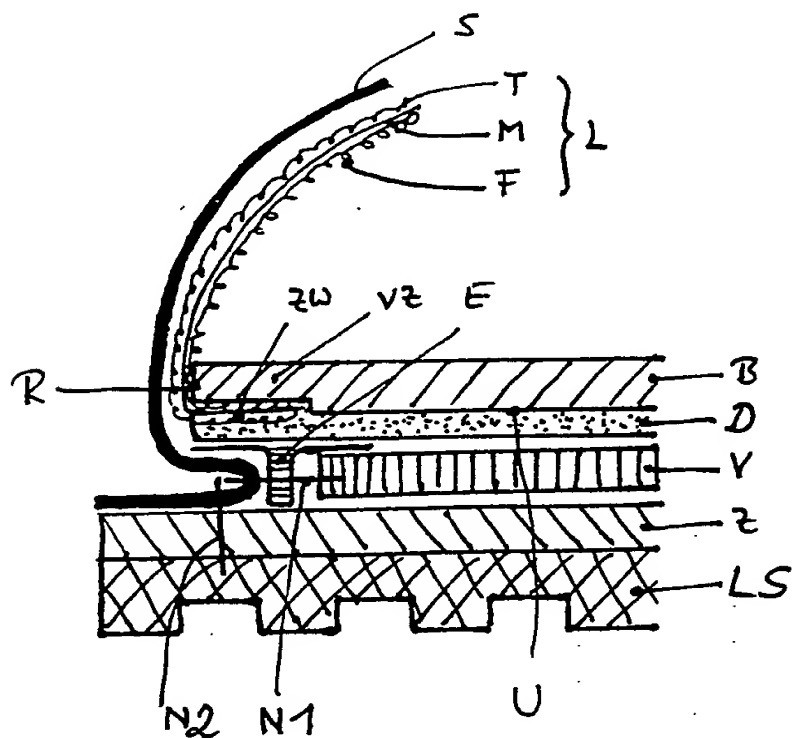
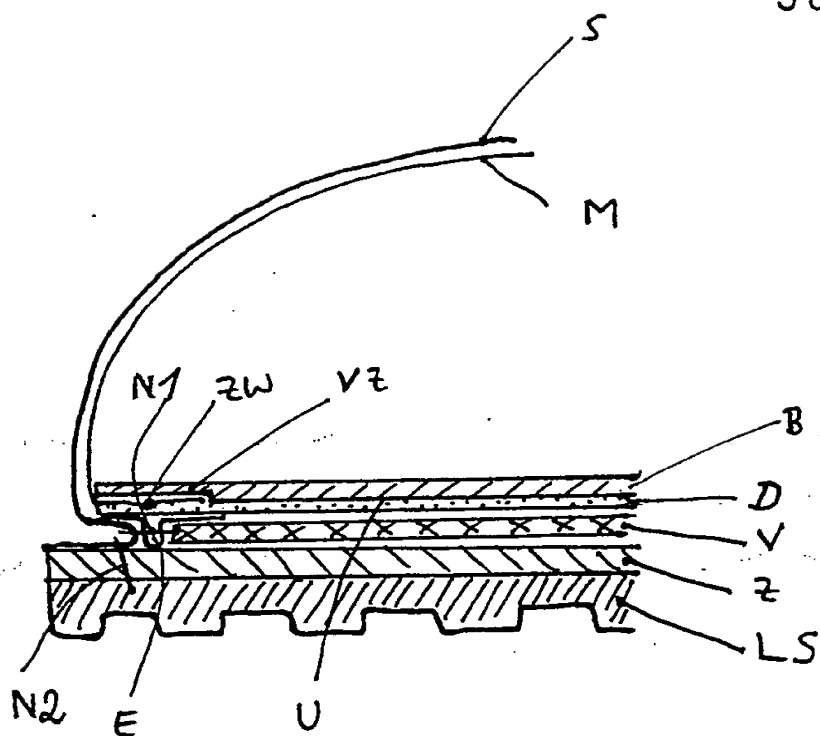
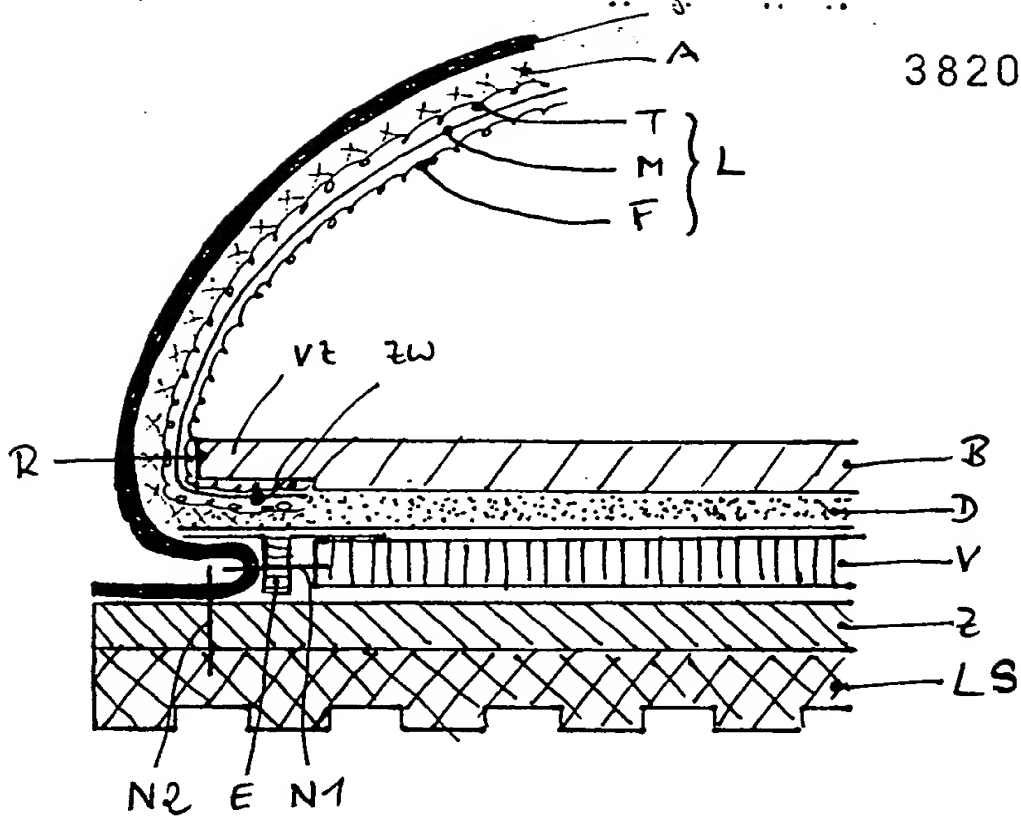


Fig. 1

3820094



3820094

FIG. 4